# Teknik och social förändring

## *Forskning vid Linköpings universitet med nya ramar*

*Av Lars Ingelstam och Bernt Schiller*

Den här artikeln handlar om en forskning som ännu inte finns. Den är beslutad att bedrivas vid Linköpings universitet, som har en begränsad och mycket kort tradition. Författarna är två professorer som ännu inte börjat tjänstgöra i sitt nya ämne. Omständigheterna antyder alltså att en viss ödmjukhet är på sin plats.

Å andra sidan rymmer läget stora möjligheter och förhoppningar. Från politikens och den seriösa samhällsdebattens synpunkt är allvarligt menade försök att förstå samhället och samhällsförändringen med just tekniken som utgångspunkt uppenbart intressanta och aktuella. Att de frågorna också *kan* attackeras på ett intellektuellt och vetenskapligt fruktbart sätt styrks av en rad arbeten inom olika discipliner och forskningstraditioner. En av dessa är givetvis teknikhistoria, i vid mening.

*Motiven*

I en enkel och påtaglig mening var motivet för att inrätta s k TEMA-forskning vid Linköpings universitet att den filosofiska fakulteten – till skillnad från den tekniska och den medicinska – saknar forskning och forskarutbildning. Från 1970-talets början har man önskat att sådan skulle komma till stånd. De makter som styrde politiken i landet lät emellertid universitetet förstå, att man i så fall borde föreslå något annat än en konventionell tjänsteorganisation med bl a hela raden av humanistiska och samhällsvetenskapliga ämnen. Efter studium av diverse utländska, tvärvetenskapliga forskningsorgan och många diskussioner med svenska forskare föddes så tanken på en TEMA-organisation. *Teknik och social förändring* är ett av de fyra teman som planeras, och är det som ser ut att komma i gång först.

*Teknik och social förändring*

Varför man kom att stanna för just *Teknik och social förändring* som ett av ämnena är en svårare, och intressantare, fråga. Ett tidsbundet, men därför inte ytligt eller oberättigat, motiv torde ha varit att en rad av 1960- och 1970-talets "stora" samhällsdebatter har handlat om samspelet mellan teknisk förändring och socialt liv – miljöfrågornas betydelse från 1960-talets mitt, kontroverserna kring "tillväxtens gränser" och Romklubben i 1970-talets början, energidebatten och kärnkraften, rustnings-

frågan, datorerna, TV och den nya kommunikationstekniken... På alla dessa områden har forskning inletts och insikter skapats – men samtidigt kvarstår sannolikt hos många en känsla av att det finns fundamentala samband som vi inte förstått och grundläggande frågor som ännu inte behandlats. Vad ligger egentligen bakom detta att tekniken i många fall framstår som "omänsklig", "ostyrbar", "alienerande", och hur skall man förstå begrepp som "framsteg", "förnuft", "frihet", "välfärd"?

Detta kan tjäna som påminnelse om att den samhällsdebatt som uppstått kring teknik och tekniska system leder in mot frågeställningar som är – och länge har varit – grundläggande i vetenskapligt studium av människan och samhället.

Men man kan också vända på saken och konstatera, att alla humanvetenskaper kan ses som "aspektvetenskaper", i den meningen att de närmar sig en och samma verklighet – människan i sitt samhälle – men gör det via en speciell aspekt såsom:

- den fysiska strukturen: geografi
- (penning-) transaktioner: nationalekonomi
- (kommersiella) organisationer: företagsekonomi
- politisk och administrativ organisation: statsvetenskap
- sociala relationer mellan grupper och individer: sociologi

*Aspektvetenskap*

Utifrån det synsättet skulle vårt ämne *Teknik och social förändring* kunna ses som ännu en "aspektvetenskap", vars särart är att den söker förståelse av människan och samhället via samspelet med *tekniken* och dennas tillhörande organisation.

Varför en sådan forskningstradition inte för länge sedan etablerats, och än mindre givits ställning som universitetsämne, kan man naturligtvis spekulera över. Kanske ligger en del av förklaringen i att den tekniska utvecklingen, till skillnad från exempelvis den ekonomiska, upplevts som tämligen oproblematisk under i varje fall långa intervall av den senaste hundraårsperioden.

Yrkesgruppen ingenjörer och tekniker har haft en stark och uppburen ställning i samhället – särskilt markerad under seklets första decennier och under tiden från andra världskriget. Från teknikerhåll har vid upprepade tillfällen beklagats att förståelsen för tekniska sammanhang varit bristfällig bland exempelvis politiker, journalister och humanistiska forskare. Å andra sidan har teknikernas entusiasm inte varit påfallande över att samhällsforskare på allvar skulle komma att lägga sig i och kanske krångla till deras egen yrkesutövning. Möjligen utgör teknikhistoria här ett undantag, men inte heller i det fallet har uppbackningen av forskning kring teknik, från andra utgångspunkter än de tekniska, varit särskilt påfallande.

Vi lämnar dessa spekulationer för vad de kan vara värda. Nu är situationen, i vart fall i praktisk mening, annorlunda. Inställningen till växelspelet teknik–samhälle är också mera problematisk än förr.

Det bör i sammanhanget noteras att när Riksbankens jubileumsfond inrättades år 1964, åberopades just den tekniska utvecklingens växande betydelse för samhällslivet som ett motiv. Fondens anslagsgivning och

förhållandevis aktiva forskningsinitiering har betytt åtskilligt för att fästa forskarsamhällets uppmärksamhet på dessa frågeställningar.

*Kunskapen fragmentiseras*

Vi antydde ovan en syn på *Teknik och social förändring* som en ''aspektvetenskap'', i analogi med flertalet etablerade discipliner. Den synen rymmer emellertid, om man drar ut konsekvenserna, också djupgående svårigheter, på minst två sätt.

De erkända universitetsämnena inom humaniora och samhällsvetenskap har *sektoriserat* förståelsen av människan och samhället. Visserligen är en viss grad av uppdelning och specialisering en nödvändighet, både intellektuellt och organisatoriskt. Men vi delar i stort den kritik som går ut på att sektoriseringen inom humanvetenskaperna gått för långt, och delvis i fel riktning. Alltför partikulära, självgoda och/eller isolerade forskningstraditioner hindrar helhetsförståelse och intellektuell förnyelse. Kunskapen fragmentiseras. Ur denna synpunkt vore det inte lyckligt om ett nytt ämne gradvis etablerade sektoriella anspråk av samma typ som de vi här kritiserar.

Men för det andra innehåller redan den disciplinorienterade forskningen – historia, geografi, sociologi, ekonomi etc – både forskningsresultat och metoder, som man klart kan se som delar av den breda forskningsinriktning, som bestäms av begreppen teknik och social förändring.

Man ställs därför inför utmaningen att integrera fragment som nu hör hemma i mycket olika forskningstraditioner, men göra det på ett sätt som inte leder till en sektoriserad och metodiskt självtillräcklig disciplinbildning. Det blir inte lätt.

*Tillämpning och kunskapsbas*

Läsaren kan möjligen ha fått det intrycket att TEMA-forskningen skall få en mycket abstrakt, metodisk, och kanske vetenskapsteoretisk inriktning. Det är i så fall ett felaktigt intryck. Meningen är att i projekt, företrädesvis i form av fleråriga, ganska breda satsningar, belysa konkreta teknikområden eller tillämpningssektorer med förhoppningsvis stor betydelse för den framtida samhällsutvecklingen. Några av de projektämnen som diskuterats i förarbetena – självfallet bara som *exempel på vilken typ av projekt* som kan komma i fråga – är:

- Försvarssektorn, tekniken och samhället
- Information och kommunikation (elektronik)
- Transporter
- Automation och arbetsliv
- Energisystem och samhällsorganisation

Många andra projektämnen kan tänkas, och kommer att diskuteras.

*Inget ''snabbköp'' för standardprodukter*

Det finns mängder av problem, som inte bara är intressanta utan vilkas belysning också ivrigt efterfrågas av statliga organ, fackföreningsrörelsen, företag och branscher etc. Vi menar att man trots det *inledningsvis* bör vara restriktiv med tillämpningsprojekt. En utveckling av TEMA-forskningen i riktning mot ett – visserligen kvalificerat – utredningsinstitut är inte vad som bör eftersträvas. Något brutalare kan det uttryckas: institutionen för *Teknik och social förändring* inte bör etablera sig som ett

"snabbköp", som kan leverera ett stort urval färdigförpackade produkter av god standardkvalitet. Målet bör vara ett annat.

Vi anser därför att betydande ansträngningar bör läggas ned på att skapa vad vi vill kalla en *kunskapsbas* för temat. Med ordet kunskapsbas avser vi mänskliga och materiella resurser som representerar grundläggande kunskaper och teorier om teknik och social förändring. Den omfattar bland annat kännedom om de "klassiska" författarna inom området såsom Marx, Schumpeter, Ellul, Mumford, Galbraith osv, men också en kunskap och överblick över det aktuella utrednings- och debattläget.

En permanent vetenskaplig institution behöver en bas av en viss storlek med avseende på personella och materiella resurser. Den kompetens som personerna representerar måste ha *en viss spridning och ett visst sammanhang.* Den begränsning som trots den enorma bredden ligger i temats beteckning och tvärvetenskapliga problemorientering, understryker kravet på sammanhang i den personella kunskapsbasen.

*Profil*

Även om en spridning "från och med teknik till och med kulturell förändring" måste upprätthållas, är det viktigt att de olika kunskaperna kan användas i något så när enhetliga perspektiv. Detta ansluter till vad som i det föregående sagts om vad som skall vara temats speciella anknytning till den intellektuella debatten i Sverige: dess "profil".

Detta bör få konsekvenser för den personella sammansättningen av kunskapsbasen. Inte så att man skall sikta till någon skolbildning eller gemensamt vetenskapsteoretiskt synsätt. Snarare så att det bör råda en viss samstämmighet om vilka frågor som är viktiga att ställa inom temats ram, utan att man för den skull är enig om *hur* man skall söka besvara dem och än mindre om vilka svaren kan tänkas bli.

I ansträngningarna att ordna det stoff som så småningom skulle kunna bli ett mera enhetligt forskningsområde, har fyra huvudrubriker utkristalliserats. De representerar en möjlig "sortering" av kunskapsbasens byggbitar:

- Teknikens drivkrafter
- Teknik och arbete
- Teknik, makt och social struktur
- Teknik och kultur

*Historia – nutid – framtid*

Det är inte svårt att se ett samband mellan å ena sidan de samhällsförändringar och den debatt om teknik som antytts ovan och å andra sidan det under 1970-talet uppflammande intresset för *framtidsstudier.* I en äldre och mera "naiv" fas var framtidsstudier och prognoser ofta knutna till föreställningen om en nästan automatiskt fortgående teknisk utveckling. Den moderna diskussionen om framtidsstudier kan delvis ses som en reaktion mot något som kan beskrivas som en tekniskt dominerad ödestro.

Här är alltså anknytningen till delrubriken "Teknikens drivkrafter" i temats kunskapsbas uppenbar. Om man uppfattar teknik som en viktig bestämmande faktor för samhällsutvecklingen, måste varje framåtriktad samhällsbedömning inbegripa en behandling av teknikutvecklingen och dess styrning.

Väsentligt material har framkommit under de senaste åren. Det omfattar såväl "stora" globala framtidsstudier – av vilka den starkt kontroversiella Tillväxtens gränser, 1972, är den bäst kända – som studier kring det svenska samhällets framtid i olika avseenden. Dessutom har tillkommit en rad kunskapsteoretiskt och metodiskt orienterade framställningar; på svenska t ex Johan Asplunds *Teorier om framtiden.*

Men det har också under arbetet med framtidsstudier blivit uppenbart vilket nära sammanhang som råder mellan förståelsen av det förflutna och möjligheten att göra uttalanden i kommande tid: mellan historia och framtidsstudier.

*Historieforskningen inför de nya förväntningarna*

På ett sätt som var otänkbart för 15 år sedan har historia kommit att betraktas som betydelsefull och historikerna som augurer vilka i det förgångnas kvarlevor kunde läsa sig till insikt i nutidens problem. Utifrån en förståelse av nuets tillblivelse genom historien skulle man få möjlighet att förutse framtiden. Kan historieforskningen infria sådana förväntningar? Och kan teknikhistorien göra det?

Det är en utmaning som måste antas, men historieforskarna är dåligt beredda. Oavsett om det rör sig om politisk, social, ekonomisk eller teknisk historia har inriktningen huvudsakligen varit mot begränsade ämnen. Den förhärskande källkritiska traditionens höga värdesättning av förstahands- och primärkällor har lett till minutiösa analyser och kritiskt perfekta resultat. Gesällprovet i form av licentiat-, senare doktorsexamen, och även mästarprovet, den gamla doktorsgraden, skulle avläggas enligt dessa normer.

Inom medeltidshistorien, inom vilken källkritiken hade sitt genombrott, var källmaterialet dels av en sådan karaktär att det var absolut nödvändigt med den intensiva analysmetod källkritiken innebar, dels ändå så pass begränsat att en behandling av relativt omfattande ämnen var möjlig.

Inom modern historia, särskilt social och ekonomisk historia, liksom teknisk historia, är läget delvis ett annat. Intensiv källkritisk analys behövs inte så ofta. Materialet är i regel synnerligen omfattande. Giltighetsproblemen gäller nu oftare materialets representativitet. De värderingar för god historieforskning som den källkritiska skolan har, medför, även om den källkritiska arsenalen i verkligheten endast behöver användas i begränsad utsträckning, att historikern söker sig till arkiven efter primärmaterial. Arbetena blir grundliga men begränsade. Forskning byggd huhuvudsakligen på andra forskares böcker har, bortsett från historiografi, inte varit vanlig i Norden.

*Källkritik i stället för teori*

Utlärandet av källkritik har också länge kommit att ersätta undervisning i historieteori. Och utan ansatser till större teorier har det varit svårt att angripa större ämnen. På historieteorins område har något av den källkritiska skepsisen förblivit rådande. Marx, Spengler och Toynbee har ansetts för antingen föråldrade eller begåvade dårar. Försök till teorier och perspektiv på historien på något lägre ambitionsnivå än vad dessa namn står för, har i stort sett uteblivit.

Handböcker för universiteten och läroböcker för skolan har naturligtvis inte kunnat skrivas annat än på andra forskares resultat och har natur-

ligtvis inte varit perspektivlösa. Större försök till historiska synteser med utgångspunkt i samtiden och svarande till de nya förväntningar som utifrån ställs på historikerna saknas dock. Häri ligger en del av förklaringen på den materialistiska historieforskningens renässans. De många försök till större synteser, som finns i denna tradition, har emellertid oftast blivit stereotypa och ytliga. I stället för en öppen och fruktbar diskussion, som både marxister och icke-marxister är dåligt rustade för, och därför undviker, tenderar förhållandet som sämst att bli ett universitetspolitiskt guerillakrig med byråkratiska vapen.

Den hittills dominerande traditionen har självklart tillfört nya och oförytterliga värden och normer. Vi vill dock hävda att den förnyelse som alltid måste eftersträvas, nu bör inriktas mot de förväntningar som ovan antytts, och som kan sammanfattas i orden nurelevans och syntes.

Om detta är situationen i allmänhet för historieforskningen, grovt beskriven, hur är då läget för teknikhistoria?

*Teknikhistoriens läge*

Teknikhistoria uppfattas ofta som maskinernas eller uppfinningarnas historia, företrädande en monografisk och beskrivande tradition, som behandlar ämnen som ångkraften från Herons ångkula till den moderna turbinen. Intresset har uppfattats som liggande på utvecklingen av den materiella utrustningen och ingenjörsvetenskapliga problem. T ex hur energiförluster, kraftöverföringsproblem och liknande har lösts.

Uppfinnaren och teknikern har skildrats rent individuellt. Denna typ av teknikhistoria har fått dåligt rykte, delvis ofördjänt, delvis med rätta. Att sådana beskrivningar, individualiserande både maskinen och människan, har en funktion att fylla rent kunskapsmässigt är svårt att förneka. När, var och hur människan löst olika tekniska problem måste alltid vara frågor vars svar utgör oundgängliga data i teknikhistoria.

Kritiken får väl snarare uppfattas som att denna typ av teknikhistoria varit alltför dominerande i förhållande till andra aspekter. Maskinen har inte ens setts i förhållande till den närmaste organisationen, teknologin, än mindre satts in i ett socialt eller samhälleligt sammanhang. Man skulle kunnat se teknikern som en produkt av skolsystem och teknisk tradition, och man skulle kunnat placera in uppfinningen i en idéhistorisk strömning. Att teknikhistoriska arbeten av denna typ, i varje fall internationellt, dock har förekommit är säkert.

En motkritik från teknikernas sida mot samhällsvetenskaperna har gällt, att dessa av okunnighet eller ointresse ofta behandlar tekniken som en konstant i ekonomisk, social eller politisk förändring. Denna kritik skulle gälla också sådana områden som ekonomisk historia och social historia, trots den omfattande utveckling som dessa discipliner haft under de senaste decennierna.

*Inriktning på växelverkan*

Kritiken mot både teknikhistorien och samhällsvetenskaperna kan sammanfattas med att dialektiken mellan teknisk förändring och social förändring i bred betydelse har försummats. Som vi redan nämnt, ligger detta problem bakom tillkomsten av temat *Teknik och social förändring* vid Linköpings universitet.

Kravet på forskning och undervisning med inriktning på växelverkan

mellan olika områden för mänskligt handlande får som följd en problemorientering av tvärvetenskaplig natur, dvs innefattande kunskaper, metoder och teorier med föregående mantalsskrivning i olika ämnen eller discipliner. Ett försök att skapa en teknikhistoria, som ger mer av en helhetsbild av utvecklingens växelverkan mellan teknik och samhälle och har mer direkt betydelse för nutid och framtid, är således både en ny och svår uppgift. Den kräver att historikerna vidareutvecklar sig från tidigare traditioner.

Utgångsläget är inte helt hopplöst. Enstaka försök att attackera mer övergripande problemställningar har de senaste åren förekommit inom olika områden av historieforskningen.

På nordiskt plan har den historiska metodkonferensen blivit ett viktigt forum. 1979 års konferens diskuterade för övrigt teknik och social förändring.

*TEMA öppnar ny väg för historieforskningen*

Upprättandet av fyra forskningsinstitutioner för tvärvetenskapliga teman i Linköping öppnar möjlighet att förstärka ansatserna till en ny inriktning inom historieforskningen. Temat *Teknik och social förändring* skulle därvid naturligtvis få en speciell betydelse för teknikhistoria tillsammans med de initiativ till en förstärkning av möjligheterna för den teknikhistoriska forskningen som tagits vid bl a KTH, Tekniska museet och IVA.

Inom doktorandutbildningen vid temana vid Linköpings universitet kommer konfrontationen mellan ämnena dessutom att ge möjlighet för att skapa nya forskarutbildningstraditioner. För historieforskningen kommer därvid att gälla, att ett långt tidsperspektiv tvingar fram en större teoretisk medvetenhet. Endast en sådan kan ge relevanta bidrag till en mer omfattande förståelse av de långsiktiga faktorerna i relationen teknik–samhälle.